

⑤1

Int. Cl.:

D 06 f, 43/00

8325

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.:

8 a, 5/01

⑩

⑩

⑪

⑪

⑬

Offenlegungsschrift 2108 991

Aktenzeichen: P 21 08 991.8

Anmeldetag: 25. Februar 1971

Offenlegungstag: 31. August 1972

Ausstellungspriorität: —

⑬

Unionspriorität

⑭

Datum: —

⑮

Land: —

⑯

Aktenzeichen: —

⑰

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum chemischen Reinigen
von Kleidungsstücken

⑱

Zusatz zu: —

⑲

Ausscheidung aus: —

⑳

Anmelder:

Transchel, Joachim, 7400 Tübingen

Vertreter gem. § 16 PatG: —

㉑

Als Erfinder benannt:

Erfinder ist der Anmelder

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2108 991

Anmelder:

H. Transchel
74 Tübingen
Schaffhausen-Str.91

Stuttgart, den 18. Februar 1971

P 2255 X/K1

Verfahren und Vorrichtung zum chemischen
Reinigen von Kleidungsstücken

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum chemischen Reinigen von Kleidungsstücken, bei dem die Kleidungsstücke in einem Bad aus Lösungsmittel getränkt und bewegt werden, worauf die Badflüssigkeit durch Abpumpen, durch Schleudern der Kleidungsstücke und durch Trocknen in einem Warmluftstrom entfernt wird, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

./.

209836/0570

Bei den üblichen bekannten Reinigungsverfahren wird das zu reinigende Kleidungsstück in eine Trommelmaschine eingebracht, in die das Reinigungsmittel eingeleitet wird. Anschließend wird die Trommel in langsame Drenung versetzt, wodurch das Kleidungsstück ähnlich wie in einer Haushalts-Trommelwaschmaschine, behandelt wird.

Als Badflüssigkeit werden Lösungsmittel verwendet, beispielsweise Perchloräthylen. Dabei nimmt das als Lösungsmittel verwendete Perchloräthylen einen Großteil der Verunreinigungen der Kleidungsstücke auf. Zum Teil nimmt es auch die Ausrüstung auf, ebenso die in dem Gewebe abgelagerten Fette und Öle. Um die Reinigungswirkung zu erhöhen, wird dem Perchloräthylen ein Reinigungsverstärker zugesetzt. Dabei handelt es sich üblicherweise um in Wasser gelöste und mit einem Emulgator versehene Seife. Das von der Reinigungsmaschine abgezogene Perchloräthylen wird durch einen Filter gepreßt, der alle Verunreinigungen mechanisch zurückhält. Das gereinigte Perchloräthylen wird dann wieder verwendet. Nach einigen Arbeitsgängen ist es jedoch erforderlich, die in dem Perchloräthylen gelösten Bestandteile herauszudestillieren. Es ist auch ein Drei-Bad-Verfahren bekannt, bei dem die Kleidungsstücke nacheinander in drei verschiedenen Bädern behandelt werden. Dabei wird für das dritte Bad destilliertes Perchloräthylen verwendet; das aus diesem Bad abgezogene Perchloräthylen wird für das zweite Bad wieder verwendet und aus dem zweiten Bad abgezogene Perchloräthylen wird im ersten Bad verwendet. Das aus dem ersten Bad abgezogene Perchloräthylen wird dann destilliert und wieder für das dritte Bad verwendet.

./.

209836/0570

Ein entscheidendes Problem bei der chemischen Reinigung von Kleidungsstücken besteht darin, daß ein Verfilzen des Gewebes vermieden werden muß. Ein Verfilzen tritt dann ein, wenn das Gewebe eine Mindestmenge an Feuchtigkeit enthält und dabei bewegt wird. Insbesondere tritt ein Verfilzen dann auf, wenn ein zuviel Wasser enthaltendes Gewebe unter Bewegen in warmer Trockenluft behandelt wird. Enthält dagegen das Gewebe kein oder genügend wenig Wasser, also keine oder genügend wenig langsam lösliche und langsam verdunstende Flüssigkeit, sondern lediglich das leicht flüchtige Reinigungsmittel, so tritt ein solches Verfilzen nicht auf und das Kleidungsstück ist getrocknet, ehe es Schaden nehmen kann.

Bei dem seither bekannten Verfahren wird daher streng darauf geachtet, nicht zuviel Wasser in die Maschine einzubringen. Es werden daher die Kleidungsstücke gut trocken in die Reinigungsmaschine eingebracht. Das gilt insbesondere für gegen Verfilzen sehr empfindliche Kleidungsstücke, wie beispielsweise Mohair-Kleidungsstücke. Wird beispielsweise bei hoher Luftfeuchtigkeit ein deshalb ebenfalls relativ feuchter Mohair-Pullover in die Maschine eingebracht und gereinigt, so kann das zu einer Verfilzung führen, weil der Mohair-Pullover mehr als 40 % Feuchtigkeit enthält, obwohl sich bei diesem Feuchtigkeitsgehalt der Mohair-Pullover noch als "trocken" anfühlt. Ein Verfilzen kann dabei schon dann auftreten, wenn das Kleidungsstück in dem Perchloräthylen-Bad umgewälzt wird und gleichzeitig das Kleidungsstück eine zu hohe Feuchtigkeitsmenge, also einen zu hohen Wassergehalt aufweist.

Es wird daher auch streng darauf geachtet, daß bei der Zugabe von Reinigungsverstärker nicht zuviel Wasser mit dem Perchloräthylen emulgiert wird.

./.

209836/0570

Nachteilig ist bei dem bekannten Verfahren, daß es nicht immer mit Sicherheit gelingt, gegen Verfilzen empfindliche Kleidungsstücke ausreichend trocken in die Maschine einzubringen, wodurch Verfilzungsschäden auftreten. Außerdem wird durch den Reinigungsverstärker das Reinigen verteuert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, bei dem die Nachteile der bekannten Methoden überwunden sind, die vor allem auch darin bestehen, daß Wasserflecken durch den Reinigungsvorgang aus den Kleidungsstücken nicht entfernt werden.

Gelöst wird die Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch, daß Wasser in feinst verteilter Form zugegeben wird und daß der Warmluftstrom nach dem Tränken der Kleidungsstücke mit Badflüssigkeit eingeschaltet wird. Das völlig unerwartete und überraschende Ergebnis besteht darin, daß es durch das erfindungsgemäße Verfahren möglich ist, auch Wasserflecken aus der Kleidung zu entfernen, ohne daß das Kleidungsstück verfilzt. Vorteilhaft ist ferner, daß das gereinigte Kleidungsstück bedeutend weniger kostenintensive Nacharbeit benötigt als nach dem bekannten Verfahren gereinigte Kleidungsstücke. Durch das sehr fein verteilte Wasser und durch das Zuführen des Warmluftstromes bereits unmittelbar nach dem Tränken der Kleidungsstücke wird offensichtlich der während des Reinigens stattfindende Vorgang des Trocknens und wieder Tränkens und des dann anschließend endgültigen Trocknens derart vorgenommen, daß kein Verfilzen auftritt.

Es bestehen verschiedene Möglichkeiten, das Wasser zuzugeben.

209836/0570

Beispielsweise kann das Wasser den Kleidungsstücken vor dem Einbringen in die Maschine dosiert zugegeben werden. Das kann dadurch erfolgen, daß die Kleidungsstücke vor dem Einbringen in die Maschine in einer Feuchtigkeitskammer gelagert werden, deren Feuchtigkeit kontrolliert wird. Oder es können die Kleidungsstücke vor dem Einbringen in die Maschine mit einer Sprühvorrichtung, beispielsweise einer Sprühpistole befeuchtet werden. Bei bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung jedoch wird das Wasser in Form von Dampf oder Nebel kurz nach dem Tränken der Kleidungsstücke mit Badflüssigkeit in die Maschine eingebracht. Es werden also hierbei die trockenen Kleidungsstücke in die Maschine eingebracht, dann wird die Maschine verschlossen und anschließend wird die Badflüssigkeit in die Maschine gepumpt. Nach dem Tränken der Kleidungsstücke mit Badflüssigkeit wird dann das Wasser in die Maschine eingebracht. Dabei wird die Warmluft gleichzeitig mit oder kurz nach dem Zuführen des Wassers eingeschaltet. Es ist wesentlich, daß die Warmluft nicht zulange nach dem Zuführen des Wassers eingeschaltet wird, weil andernfalls ein Verfilzen empfindlicher Kleidungsstücke erfolgen kann.

Es kann das Wasser in Dampf- oder Nebelform aufeinmal zugeführt werden. Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Wasser in mehreren, zeitlich getrennten und mit Abstand aufeinander folgenden Chargen zugeführt. Man erreicht auf diese Weise eine gleichmäßigere Verteilung des Wasserdampfes in der Maschine. Es wird dabei in bevorzugter Ausführungsform der Erfindung so vorgegangen, daß nach dem Einschalten der Warmluft noch mindestens einmal Wasser in Dampf- oder Nebelform zugeführt wird.

./.

BAD ORIGINAL

209836/0570

Das erfindungsgemäße Verfahren, das vorallem auch den Vorteil hat, daß ein Zusetzen von Reinigungsverstärker zur Badflüssigkeit eingespart werden kann, kann mit allen bekannten Reinigungsverfahren der eingangs erwähnten Art durchgeführt werden. Bei bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß es zusammen mit der Reinigung im ersten Bad eines Drei-Bad-Verfahrens durchgeführt wird. Es hat sich herausgestellt, daß auf diese Weise ganz ausgezeichnete Reinigungsergebnisse erzielt werden, bei denen die Kleidungsstücke sehr gut und doch sehr schonend gereinigt sind und wenig Nacharbeit erfordern.

Bei bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Warmluft erst nach dem völligen Abpumpen der Badflüssigkeit und nach dem völligen Trocknen der gereinigten Kleidungsstücke abgeschaltet.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt darin, daß trotz der Verwendung von Wasser keine "Pigmentverschmutzung" auftritt. Pigmentverschmutzung tritt bei zu schnellem Trocknen oder bei einem zu hohen Wasseranteil in der Maschine auf. Es werden dabei bereits in dem Perchloräthylen gelöste und enthaltene Schmutzteilechen auf das Gewebe wieder abgelagert; diese bilden dort eine Art Staubschicht. Es werden dadurch helle Kleidungsstücke vergraut. Der gleiche Effekt tritt auch dann auf, wenn die verwendete Flotte bereits zu stark verschmutzt ist. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren tritt dieser Vorgang nicht auf, was vermutlich auf den durch die sehr gleichmäßige und feine Wasserdosierung beeinflussten Warmluft-Trocknungsvorgang zurückzuführen ist.

./.

209836/0570

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ferner, eine Vorrichtung zum chemischen Reinigen von Kleidungsstücken zu schaffen, die in Art einer Trommelwaschmaschine aufgebaut ist, mit einer rotierenden Trommel und einem Badbehälter, in den die Trommel eintaucht und der durch eine Pumpe gefüllt und entleert wird und mit einem Warmluft-erzeuger, der die Luft aus der Maschine ansaugt, abkühlt, erwärmt und wieder zuführt. Eine derartige Maschine ist gemäß der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine im Inneren der Maschine mündende Düse vorgesehen ist, die an eine Wasser- oder Dampfzuleitung angeschlossen ist. Durch diese baulich sehr einfache und hinsichtlich der Kosten kaum ins Gewicht fallende Veränderung der bekannten Maschine ist es möglich, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen und eine verbesserte Reinigung von Kleidungsstücken zu erreichen, durch die auch Wasserflecken und wasserlösliche Flecken entfernt werden, ohne daß dabei eine ernstliche Gefahr des Verfilzens der Kleidungsstücke besteht. Außerdem ist es möglich, diese erfindungsgemäße Maschine mit Perchloräthylen als Badflüssigkeit zu betreiben, dem kein Reinigungsverstärker zugesetzt wird, wodurch sich eine merkliche Betriebskostensenkung erzielen läßt.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist die Düse als Sprühkopf zur Wasserzerstäubung ausgebildet, dabei kann das Wasser allein durch die zweckmäßige Sprühkopfausgestaltung ^{kann} fein zerstäubt werden, es/ jedoch auch vorgesehen werden, daß ein zusätzlicher Luftstrahl zugeführt wird, der eine besonders feine Zerstäubung des Wassers ermöglicht. Bevorzugt ist jedoch die Düse an eine Dampfleitung angeschlossen und es wird Dampf eingeblasen, wodurch eine besonders feine und gleichmäßige Verteilung des Wassers

./.

209836/0570

BAD ORIGINAL

in dem Maschineninnenraum gewährleistet ist.

Bei bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung mündet die Düse in die Trommel und es ist die Zuleitung durch die Trommelachse geführt. Dabei kann eine einzige Düse vorgesehen sein, es können jedoch auch zwei Düsen vorgesehen sein, die von den beiden einander gegenüberliegenden Stirnseiten der Trommel ausgehen. Dadurch kann eine noch raschere und gleichmäßigere Verteilung des Wassers im Maschineninnenraum erzielt werden.

Bei frontseitig beschickten Trommeln ist, wie bei einer anderen Ausführungsform vorgesehen, die Zuleitung durch die Beschickungstür geführt und als flexible Leitung ausgebildet. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere zum nachträglichen Ausrüsten vorhandener Maschinen mit einer Sprühdüse zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die Zuleitung von Wasser oder Dampf kann manuell gesteuert und beeinflusst sein. Bei bevorzugten Ausführungsformen ist jedoch ein Zeitsteuerwerk vorgesehen, das ein in der Zuleitung zur Düse befindliches Magnetventil steuert. Es ist dadurch möglich, die Wasserzugabe besser zu dosieren und stets in der gewünschten Größe zu halten, da persönliche Einflüsse ausgeschaltet sind. Bei besonders bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist die Einleitung von Wassernebel oder -dampf durch das Programmschaltwerk der Reinigungsmaschine gesteuert. Da die Reinigungsmaschine ohnedies ein Programmschaltwerk aufweist, das den Reinigungsvorgang steuert, ist es fast ohne Mehraufwand möglich, von diesem Programmschaltwerk auch die Wasserzudosierung

BAD ORIGINAL

209836/0570

zu steuern. Dabei kann die Wasserzudosierung unveränderlich vorgegeben sein; es kann jedoch die Programmsteuerung auch so ausgebildet sein, daß die Wasserzudosierung in Abhängigkeit von der jeweils zu reinigenden Sorte von Kleidungsstücken einstellbar ist.

Bei bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung wird Dampf in die Maschine eingeleitet, weil Dampf die feinste Verteilung des Wassers im Maschineninnenraum ergibt und es für das erfindungsgemäße Verfahren wichtig ist, daß das Wasser nicht wirklich konzentriert vorhanden ist. Bevorzugt ist die Zuleitung zur Düse an einen Dampferzeuger angeschlossen, der Dampf von ca. 100° C bei 4 - 6 atü erzeugt. Mit der Einleitung von Dampf mit diesen Werten haben sich gute Reinigungsergebnisse erzielen lassen.

Weitere Einzelheiten und Ausgestaltungen sind der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu entnehmen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Frontansicht einer erfindungsgemäßen ausgerüsteten Reinigungsmaschine,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Maschine der Fig. 1,

Fig. 3 eine Frontansicht einer anderen Ausführungsform,
und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Maschine nach Fig. 3 bei geöffneter Beschickungstür.

./.

BAD ORIGINAL

209836/0570

Eine Trommelreinigungsmaschine (1) weist eine frontseitige Beschickungstür (2) mit einem Riegelverschluß (3) auf. Die Beschickungstür (2) ist um ein Scharnier (4) mit senkrechter Achse schwenkbar. Die Achse einer nicht dargestellten Trommel verläuft etwa senkrecht zu der Ebene der geschlossenen Beschickungstür (2) durch deren Mittelpunkt. Im Mittelpunkt der Beschickungstür (2) ist eine Aussparung (5) vorgesehen, die einen kreisrunden Querschnitt aufweist und an der Innenseite der Tür durch eine Schwenklappe selbsttätig verschlossen ist.

An der Frontseite der Maschine sind Kontrollinstrumente und Bedienungs- und Einstellknöpfe (6) vorgesehen, durch die der Betriebszustand der Maschine und das ablaufende Programm eingestellt und überprüft werden kann.

An die Maschine ist eine Dampfzuleitung (7) geführt, die mit einem Ventil (8) versehen ist, bei dem es sich um ein Handventil oder auch um ein von dem Programmsteuerwerk der Maschine gesteuertes Magnetventil handeln kann. Die Leitung (7) geht über in eine flexible, dichte Leitung (9), die an ihrem freien Ende mit einer äusserlich handgriffartig ausgebildeten Düse (10) versehen ist. Zum Einsprühen von Dampf wird die Düse (10) in die Aussparung (5) eingeführt und schwenkt dabei mechanisch die Verschlussklappe weg. Anschließend wird durch Öffnen des Ventiles (8) für einen bestimmten Zeitraum eine bestimmte Menge Wasser in Form von Wasserdampf zugeführt.

Bei den Fig. 3 u. 4 dargestellten Ausführungsform ist eine Sprühdüse (11) fest in der Beschickungstür (2) montiert. Die Düse (11) ist über einen Rohrabschnitt (12) mit dem

./.

BAD ORIGINAL

2098 70370

flexiblen Schlauch (9) verbunden. Der flexible Schlauch (9) erlaubt ein unbehindertes Öffnen der Beschickungstür um deren Schwenkachse (4), wie es in Fig. 4 strichpunktirt angedeutet ist.

Durchgeführt wurde das erfindungsgemäße Verfahren mit der beschriebenen Vorrichtung mit gutem Ergebnis bei Einhalten der im folgenden angegebenen Werte. Es wurde eine 30 kg-Maschine mit etwa 28 - 30 kg Kleidungsstücken (Wolljersey-Kleidung) gefüllt. Nachdem Schließen der Maschine wurde reines Perchloräthylen in der üblichen Menge in die Maschine eingegeben und die Trommel rotierend angetrieben. Sobald die Kleidungsstücke mit Perchloräthylen getränkt waren, wurde durch ein 3/4 "-Rohr Dampf mit etwa 100 ° C eingeleitet. Die Einleitungsdauer betrug dabei etwa 10 - 15 Sek., bei einem Dampfdruck in der Zuleitung von 4 - 6 atü. Die Maschine lief dabei permanent in ihrer üblichen Betriebsweise weiter. Ca. 30 Sek. danach wurde der Warmluftzeuger der Maschine eingeschaltet, wodurch erwärmte Luft durch ^{die} rotierende Trommel hindurchgeleitet wurde. Die Warmluft durchläuft dabei einen Kreislauf: Nach dem Durchströmen der Trommel wird sie durch einen Kondensator geführt, in dem die hier enthaltene Feuchtigkeit und das hier enthaltene Perchloräthylen durch Kondensation ausgeschieden werden. Anschließend wird sie durch eine Heizvorrichtung geführt und dann wieder durch die Trommel geleitet. Etwa 30 Sek. nach dem Ende des ersten Dampfeinleitens wurde für einen Zeitraum von etwa 30 - 50 Sek. ein zweites Mal Dampf eingeleitet. Anschließend wurde nach etwa 1 Min., wobei die Maschine während der ganzen Zeit lief und während der ganzen Zeit die Heißluft durch die Trommel geführt wurde, nochmals für einen Zeitraum von etwa 30 Sek. Dampf eingeleitet. Nach dem dritten Dampfeinleiten wurde die Maschine in üblicher Weise bei ständigem weiteren Einblasen von Warmluft in die

./.

209836/0570

BAD ORIGINAL

Trommel für 2 - 3 Min. weiter betrieben. Anschließend wurde dann die Perchloräthylenflüssigkeit abgepumpt und danach die Warmluft abgeschaltet. Die Perchloräthylenflüssigkeit wird dann, wie bei einem Drei-Bad-Verfahren üblich, zur Ventilationsanlage gepumpt, weil der erfindungsgemäße Verfahrensschritt in dem ersten Bad des Drei-Bad-Verfahrens durchgeführt wurde. Während des Abpumpens wurden die Kleidungsstücke in der Trommel geschleudert, um ein möglichst weitgehendes Entfernen des Perchloräthylen zu erzielen. Anschließend wurden der zweite und der dritte Reinigungsvorgang in üblicher Weise mit reinem Perchloräthylen durchgeführt. Bevorzugt wurde dabei bei dem dritten Reinigungsvorgang dem Bad Ausrüstung für die Kleidungsstücke beigemischt, wodurch die Kleidungsstücke wieder Stand und Griff erhalten.

Das Einschalten der Warmluft kann auch schon zu einem früheren Zeitpunkt erfolgen, und zwar bereits zu dem Zeitpunkt, an dem die Ware mit Perchloräthylen getränkt ist. Es darf jedoch das Einschalten der Warmluft nicht zu lange nach dem ersten Einblasen von Dampf erfolgen, da sonst ein Verfilzen nicht auszuschließen ist.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen beschränkt ist, sondern Abweichungen davon möglich sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Insbesondere können einzelne der Erfindungsmerkmale für sich oder zu mehreren kombiniert Anwendung finden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum chemischen Reinigen von Kleidungsstücken, bei dem die Kleidungsstücke in einem Bad aus Lösungsmittel getränkt und bewegt werden, worauf die Badflüssigkeit durch Abpumpen, durch Schleudern der Kleidungsstücke und durch Trocknen in einem Warmluftstrom entfernt wird, dadurch gekennzeichnet, daß Wasser in feinst verteilter Form zugegeben wird und daß der Warmluftstrom nach Tränken der Kleidungsstücke mit Badflüssigkeit eingeschaltet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser den Kleidungsstücken vor dem Einbringen in die Maschine dosiert zugegeben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser in Form von Dampf oder Nebel kurz nach dem Tränken der Kleidungsstücke mit Badflüssigkeit in die Maschine eingebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Warmluft gleichzeitig mit oder kurz nach dem Zuführen des Wassers eingeschaltet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser in mehreren, zeitlich getrennten, aufeinander folgenden Chargen zugeführt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Einschalten der Warmluft noch mindestens einmal Wasser in Dampf- oder Nebelform zugeführt wird.

./.

209836/0570

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es zusammen mit der Reinigung im ersten Bad eines Drei-Bad-Verfahrens durchgeführt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Warmluft erst nach dem völligen Abpumpen der Badflüssigkeit abgeschaltet wird.
9. Vorrichtung zum chemischen Reinigen von Kleidungsstücken, die in Art einer Trommelwaschmaschine aufgebaut ist, mit einer rotierenden Trommel und einem Badbehälter, in den die Trommel eintaucht und der mit Badflüssigkeit gefüllt und wieder entleert wird, und mit einem Warmlufterzeuger, der die Luft aus der Maschine ansaugt, abkühlt, wieder erwärmt und wieder zuführt, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine im Inneren der Maschine (1) mündende Düse (10 bzw. 11) vorgesehen ist, die an eine Wasser- oder Dampfleitung (7) angeschlossen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse als Sprühkopf zur Wasserzerstäubung ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (11) in die Trommel mündet und die Zuleitung durch die Trommelachse geführt ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung durch die Beschickungstür (2) geführt und als flexible Leitung (9) ausgebildet ist.

./.

209836/0570

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zeitsteuerwerk vorgesehen ist, das ein in der Zuleitung zur Düse (11) befindliches Magnetventil (8) steuert.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Einleitung von Wassernebel oder -dampf durch das Programmschaltwerk der Reinigungsmaschine (1) gesteuert ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 - 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung (7) an einen Dampferzeuger angeschlossen ist, der Dampf von ca. 100°C bei 4-6 atü erzeugt.

209836/05

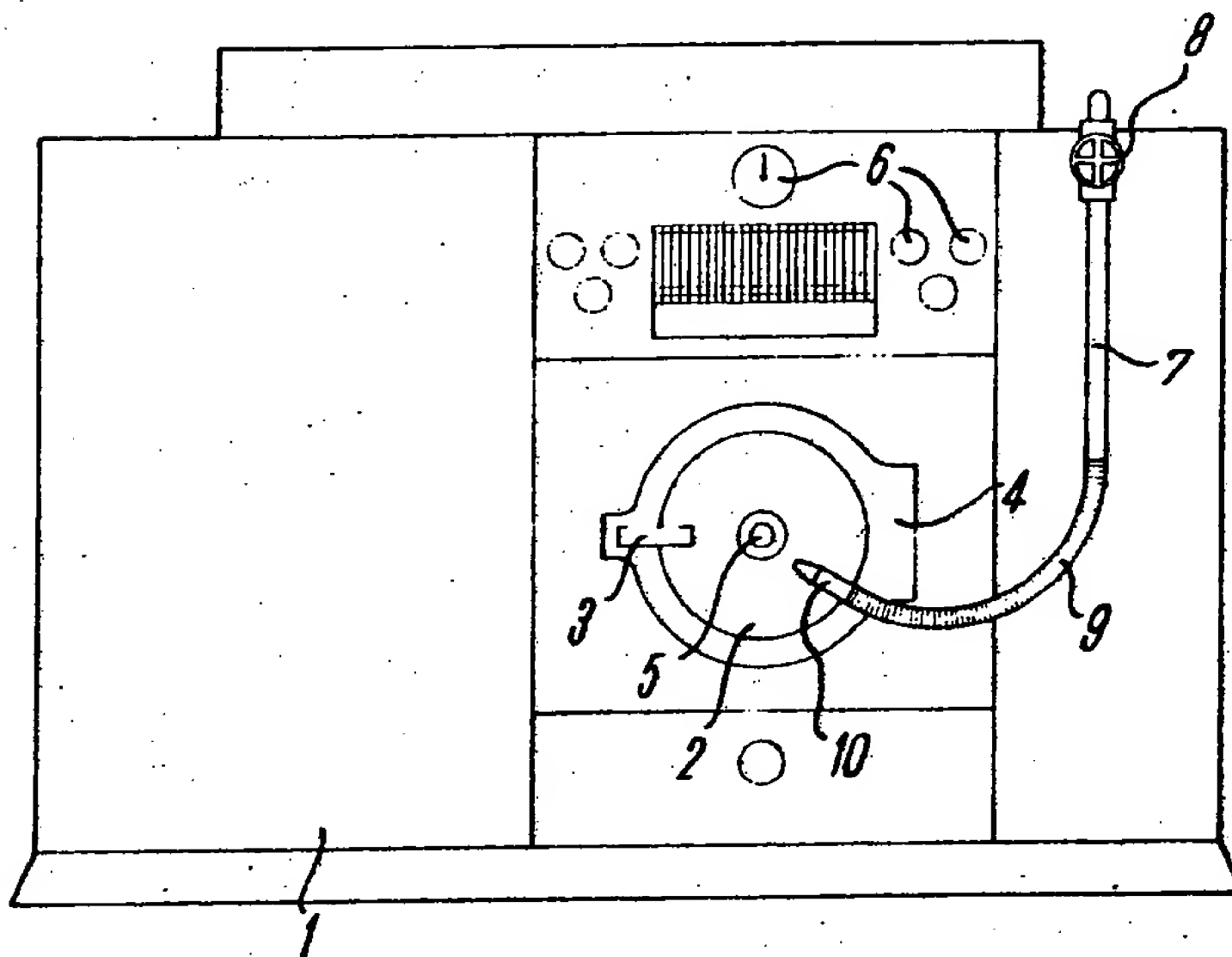


Fig. 1

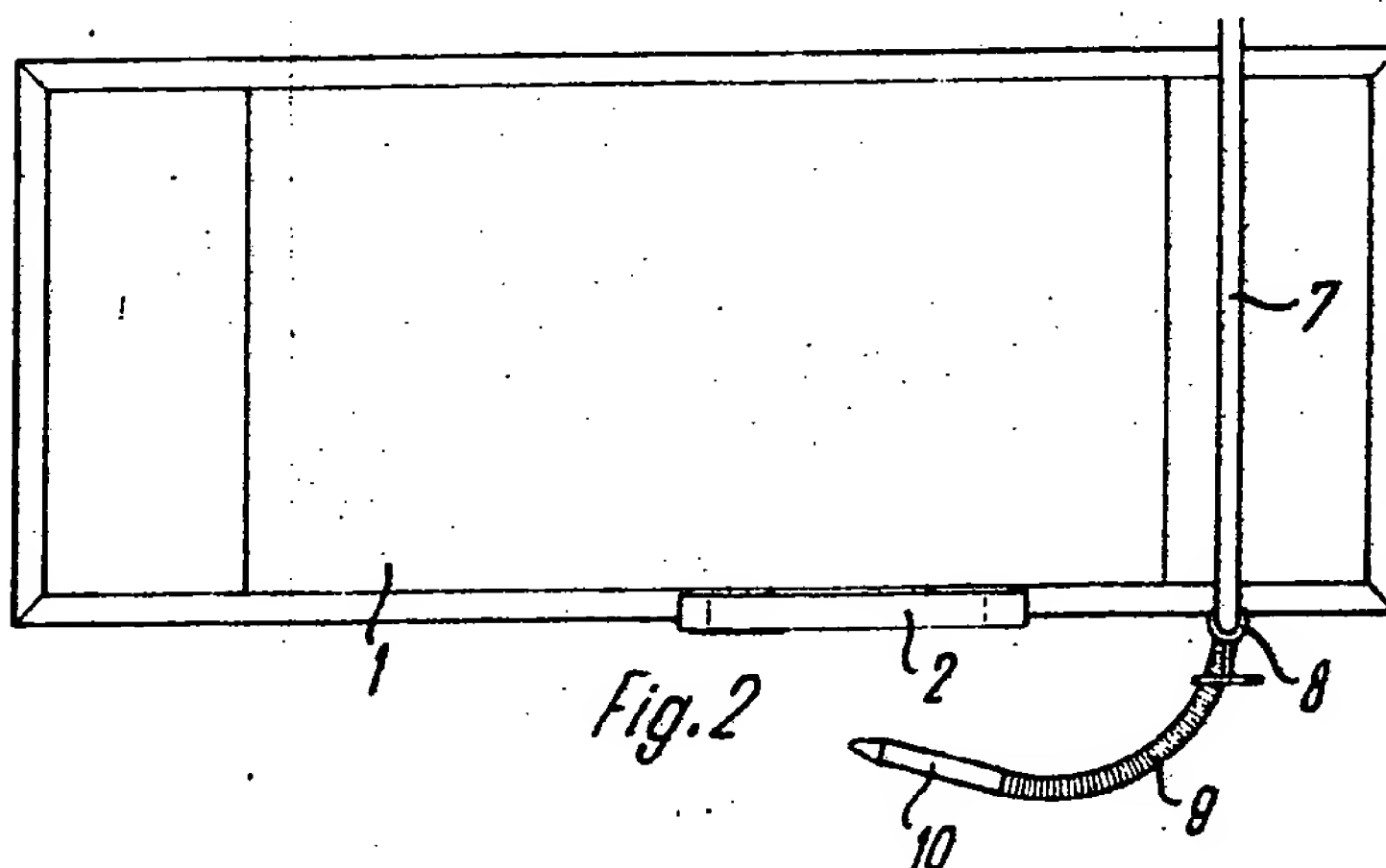


Fig. 2

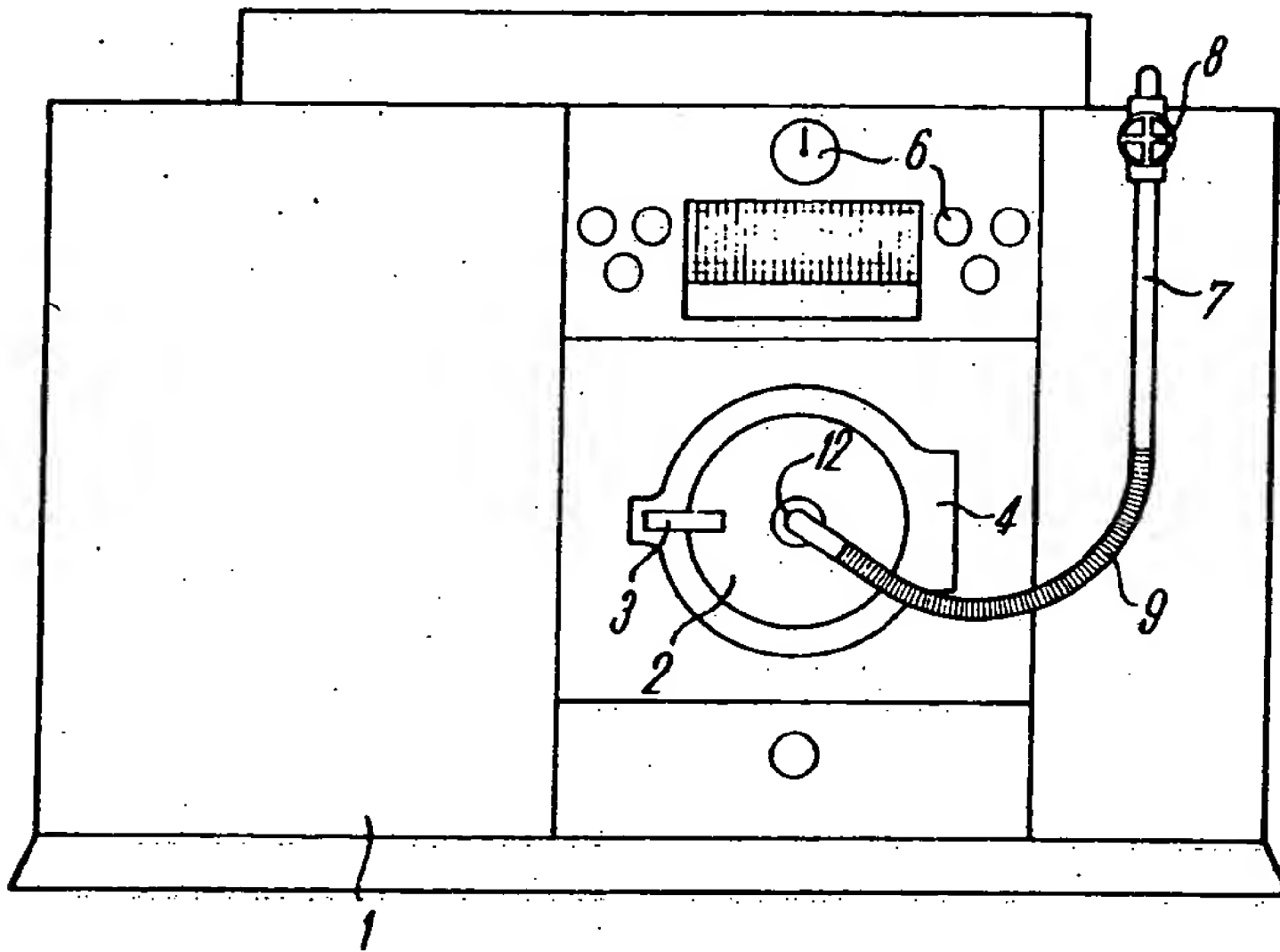


Fig. 3

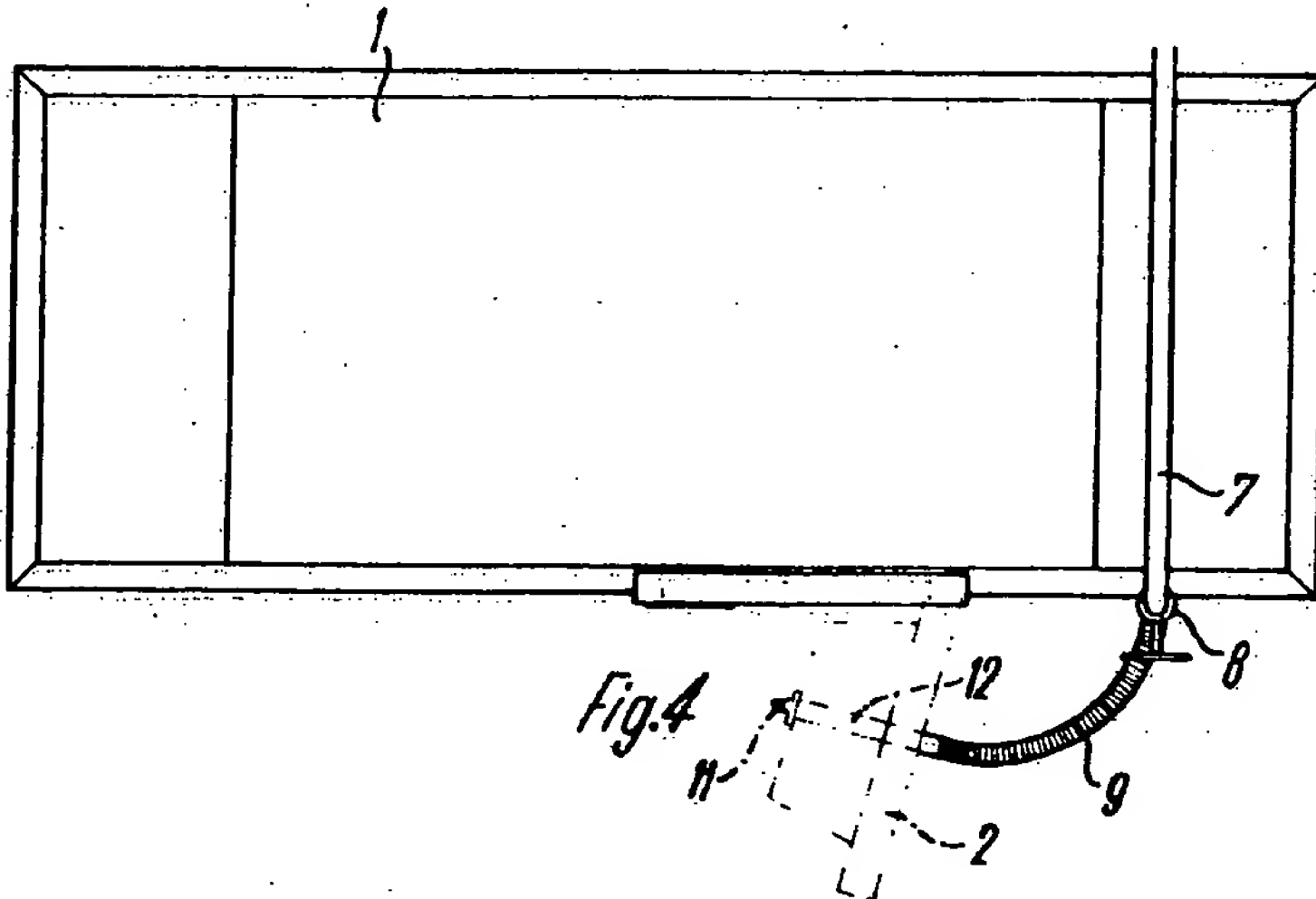


Fig. 4

209836/0570

30782W/19
TRANSCHET J

F07

TRAN/ 25.02.21
DS 2108.991

E3-J.

1

39

25.02.71-DT-108991 (30.04.75) D061-43

Garment cleaning process with chemical bath - has water spray phase before or during immersion

With hot air passing through followed by a third application of steam for 30 seconds. After normal spin drying to extract the cleaning fluid the garments are finally dried in hot air.(4 pp.)

In cleaning garments, using a bath of eg perchloroethylene, a preliminary spray of water is applied onto the garments shortly before immersion or during the treatment, followed immediately by drying in a warm airstream.

ADVANTAGE

The process ensures that sensitive fabrics such as wool jersey or poplins do not matt during cleaning, and eliminates the need for soap or other additional cleaning materials

EMBODIMENT

The spray application of water can be in the form of water or steam through jets. In a typical example, using a conventional 30kg machine, pure perchloroethylene is passed into the load after the machine has been closed, and using a 3/4" tube at 100°C, steam is passed in when the drum has rotated soaking the garments supplying steam at 4-6 atmospheres for 10-15 seconds giving a 0.2kg water content. After 30 seconds running, hot air is passed through the drum for 30 seconds followed by a second steam input for 30-50 seconds. For 1 minute thereafter the drum rotates

30782W

THIS PAGE BLANK (USPTO)